

80 Jahre Feinwerktechnik an der TU Dresden

Weltweit erster Lehrstuhl im Wintersemester 1928/29 eingerichtet



**Spiegelreflexkamera
»Practiflex« aus der
Kamera-Werkstätten
Dresden-Niedersedlitz
1939**

■ Die Feinwerktechnik ist eine relativ junge Disziplin, die ihre Wurzeln in der Entwicklung großer handwerklicher Fertigkeiten auf ausgewählten Gebieten hat, wie etwa dem Instrumenten- und Uhrenbau. In derartigen, bis Ende des 19. Jahrhunderts nur handwerklich gefertigten Produkten herrschten ausschließlich kleine mechanische Bauteile vor.

Erst seit etwa einem Jahrhundert kann man von der Herausbildung eines eigenständigen Fachgebiets sprechen. Kam dabei zunächst der Feinmechanik eine dominierende Bedeutung innerhalb der Feinwerktechnik zu, so verschob sich diese in den letzten Jahrzehnten zunehmend zur Elektronik. Heute spricht man davon, dass die Mikroelektronik und mit ihr der integrierte Schaltkreis und der Mikroprozessor vor allem in der Feinwerktechnik eine Entwicklung eingeleitet haben, die zu einem anhaltend tiefgreifenden Wandel in diesem Fachgebiet führt. Er wird bewirkt durch die Möglichkeiten, die in Geräten vorherrschenden informationsverarbeitenden Funktionsgruppen unter Verwendung mikroelektronischer Bausteine zu realisieren und mechanische durch elektronische Prinzipie überall dort abzulösen, wo es funktionell und vor allem auch ökonomisch vertretbar ist.

Etwa Mitte der zwanziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts wurde erstmals offensichtlich, dass die erfolgreiche Weiterentwicklung der gesamten Technik in entscheidendem Maße von der Qualität feinwerktechnischer Erzeugnisse ab-

hängt. Es ist das unvergängliche Verdienst von Karl Kutzbach, Ordinarius für Maschinenelemente an der damaligen Technischen Hochschule Dresden, dass er die Bedeutung der Feinwerktechnik erkannte und Maßnahmen traf, um sie als Lehrfach in die Hochschulausbildung aufzunehmen. Zugleich wurde den zunehmenden Erfordernissen der Industrie nach qualifizierten Ingenieuren vor allem im sächsischen Raum Rechnung getragen. Von hier gingen wesentliche Impulse aus, unter anderem durch die Entwicklung einer der ersten industriell gefertigten Spiegelreflexkameras (**Bild**), der ersten Kleinschreibmaschine der Welt und vieler weiterer neuer Produkte. Auch die Uhrenindustrie im Glashütter Raum hatte in dieser Zeit bereits Weltgeltung.

Im Wintersemester 1929 begann Werner Kniehahn mit Lehrveranstaltungen zum Thema »Entwerfen feinmechanischer Konstruktionen«. Damit war die TH Dresden die wohl erste Hochschule in der Welt, die die Feinwerktechnik zu einem akademischen Wissensgebiet erhob und sie danach in so außerordentlichem Maße förderte, dass dies zum Vorbild vieler anderer akademischer Bildungseinrichtungen wurde.

Feinwerktechnik erhält Heimat in der Fakultät für Elektrotechnik

Organisatorisch fand das neue Fachgebiet zunächst seine Angliederung an das Institut für Maschinenelemente der TH Dresden. Die zugehörigen Lehrveranstaltungen waren aber ebenfalls obligatorisch für alle Studierenden der Schwachstromtechnik, die durch das Wirken von Heinrich Barkhausen einen enormen Aufschwung nahm. Nach der frühzeitig am 1. Oktober 1946 erfolgten Wiedereröffnung der durch Kriegseinwirkungen schwer zerstörten Hochschule konnte im Jahr 1949 erneut mit feinmechanischen Vorlesungen begonnen werden. Mit der Gründung der selbstständigen Fakultät Elektrotechnik setzte dann Anfang der 50er-Jahre ein beispielhafter Aufschwung der Feinwerktechnik an der TH Dresden ein. Ausgangspunkt war die Erkenntnis, dass dieses Fachgebiet in der Hochschulausbildung mehr als bisher seine wissenschaftliche Heimat in der Elektrotechnik/Elektronik haben musste, weil davon entscheidende Impulse für die weitere Entwicklung zu erwarten waren.

Im Jahre 1952 erfolgte die Berufung von Siegfried Hildebrand für dieses Lehrgebiet, und unter seiner Leitung begann der Aufbau des eigenständigen Instituts für elektrischen und mechanischen Feingerätebau mit einer zugehörigen Studienrich-

tion an der Fakultät Elektrotechnik. Dieses Institut wurde dank seiner Leistungen in Lehre und Forschung bald in ganz Europa bekannt. In den Jahren unmittelbar nach 1952 gelang es, erstmalig technologischen Aspekten der Elektronik und der artverwandten Feinwerktechnik sowohl in der Ausbildung als auch in der wissenschaftlichen Arbeit breiten Raum neben den konstruktiven Disziplinen einzuräumen. Parallel dazu wurde in dieser Zeit in dem unter Leitung von Willibald Lichtenheldt stehenden Institut für Getriebelehre und Feinmechanik an der Fakultät Maschinenwesen mit der Einführung einer Studienrichtung für Feinmechanik und Regelungstechnik zur Förderung und zum weiteren Ausbau der Feinwerktechnik an der TH Dresden, die 1961 den Status einer Universität erhielt, beigetragen.

Im Jahr 1968 entstanden im Ergebnis einer Hochschulreform durch die Vereinigung jeweils mehrerer Institute Sektionen. Aufgrund der großen volkswirtschaftlichen Bedeutung von Konstruktion und Technologie wurde aus dem Institut für elektrischen und mechanischen Feingerätebau allein eine Sektion ›Elektronik-Technologie und Feingerätetechnik‹ gebildet. Damit waren an dieser Sektion alle Aufgaben in Lehre und Forschung auf den Gebieten der Feinwerktechnik und Technologie der Elektronik konzentriert.

Neben der Technischen Universität gab es in Dresden seit 1969 eine Ingenieurhochschule mit einem stark an den wirtschaftlichen Erfordernissen orientierten Ausbildungsprofil. So kam es fast zwangsläufig auch dort zur Einführung einer Studienrichtung Feinwerktechnik, allerdings mit der Spezialisierung in Richtung der biomedizinischen Gerätetechnik. Im Rahmen der Zusammenführung beider Bildungseinrichtungen wurde im Jahre 1987 dieses Gebiet in die neu profilierte Sek-

tion ›Biomedizinische Technik und Gerätetechnik‹ aufgenommen, nunmehr eingebettet in die Präzisionsgerätetechnik, die elektronische Gerätetechnik und die Gerätetechnologie.

Mit der 1990 vollzogenen Vereinigung Deutschlands bestand die Möglichkeit, zu den bewährten Traditionen im Hochschulwesen zurückzukehren. Aus der bisherigen Sektion entstanden die drei selbstständigen Institute für Biomedizinische Technik, für Elektronik-Technologie (seit 2003 Institut für Aufbau- und Verbindungstechnik der Elektronik) sowie für Feinwerktechnik.

In dieses bis September 2002 unter der Leitung von Professor Werner Krause stehende Institut wurde schrittweise das Gebiet der Entwicklung und Konstruktion der Elektronik eingebunden. Mit der Berufung von Professor Jens Lienig im Oktober 2002 trägt es den Namen ›Institut für Feinwerktechnik und Elektronik-Design – IFTE‹. Es ist mit dem sich auf elektronische, elektromechanische, feinmechanisch-optische und mikrotechnische Baugruppen und Geräte erstreckenden Profil an die Erfordernisse der modernen Gerätetechnik in Forschung und Lehre angepasst.

*Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Lienig,
Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. Werner Krause,
Technische Universität Dresden,
Institut für Feinwerktechnik und
Elektronik-Design*

GMM VDE/VDI-GESELLSCHAFT
MIKROELEKTRONIK,
MIKRO- UND FEINWERKTECHNIK

VDE/VDI-GMM-Geschäftsstelle

Dr.-Ing. Ronald Schnabel

(verantwortlich für den Inhalt)

Stresemannallee 15

D-60596 Frankfurt

Tel. 0 69 /63 08 -3 30

Fax 0 69 /63 08 -98 28

E-Mail gmm@vde.com

GMM-TERMINE IM ÜBERBLICK

03.–05.11.2008, München
Innovationsmotor Mikroelektronik – Produktionstreiber der Industrie

GMM-Fachtagung beim VDE-Kongress,

www.innovationsmotor-mikroelektronik.de

12.–13.11.2008, Düsseldorf
Energieautarke Sensorik – Mikrosensorik mit autarker Energieversorgung und drahtloser Signalübertragung

GMM-Fachtagung,
www.eas2008.de

12.–15.01.2009, Dresden
25th European Mask and Lithography Conference EMLC 2009

www.EMLC2009.com

03.02.2009, Ulm
Multi-Nature Systems: Entwicklung von Systemen mit elektronischen und nichtelektronischen Komponenten – MNS 2009

GI/GMM/ITG-Workshop

22.02.–24.02.2009, Bremen
Testmethoden und Zuverlässigkeit von Schaltungen und Systemen – TuZ 2009

GMM/ ITG-Workshop,
www.informatik.uni-bremen.de/tuz09/

02.–04.03.2009, Berlin
Methoden und Beschreibungssprachen zur Modellierung und Verifikation von Schaltungen und Systemen

GI/ ITG/ GMM-Workshop
rt.cs.tu-berlin.de/MBMV09

04.–05.03.2009, Lemgo
2. Symposium Connectors
Elektronische und optische Verbindungstechnik
www.connectors-symposium.com

12.–14.10.2009, Berlin
Mikrosystemtechnik Kongress 2009
www.mikrosystemtechnik-kongress.de

21.–23.10.2009, München
EMV in der Kfz-Technik
GMM-Fachtagung